

09/029688 PCT/DE96/01550
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

REC'D 22 NOV 1996
WIPO PCT



PRIORITY DOCUMENT

Bescheinigung

Die Siemens Aktiengesellschaft in München/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Verfahren zum Aussenden einer Funkrufnachricht
zu Funkteilnehmerstationen von Mobilfunkteil-
nehmern"

am 4. September 1995 beim Deutschen Patentamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wieder-
gabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patentamt vorläufig das Symbol
H 04 Q 7/22 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 28. August 1996

Der Präsident des Deutschen Patentamts

Im Auftrag

Aktenzeichen: 195 32 604.0

Rixner

This Page Blank (uspto)

Beschreibung

Verfahren zum Aussenden einer Funkrufnachricht zu Funkteilnehmerstationen von Mobilfunkteilnehmern

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aussenden einer Funkrufnachricht zu Funkteilnehmerstationen von Mobilfunkteilnehmern eines zellular aufgebauten Mobilfunknetzes gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

10

In zellularen Mobilfunknetzen wird der Aufenthaltsort von Funkteilnehmerstationen der Mobilfunkteilnehmer anhand von Aufenthaltsgebieten (location areas) verwaltet, die jeweils aus einer oder mehreren Funkzellen zusammengesetzt und durch eine zugehörige Aufenthaltsgebietenkennung (location area identity) identifizierbar sind. Aus der Systembeschreibung "D900-Mobile Communication System", von Huder/Geier, Siemens AG 1992 (Bestellnummer A30808-X3231-X-2-7618) ist ein zellular aufgebautes digitales Mobilfunknetz bekannt, das nach dem GSM-Standard (Global System for Mobile Communication) betrieben wird. Im Falle des Aufbaus einer Verbindung zu den Funkteilnehmerstationen, beispielsweise auf Grund eines aus einem anderen Netz initiierten und an den Mobilfunkteilnehmer gerichteten Anrufs (Mobile Terminated Call), wird in alle Funkzellen des Aufenthaltsgebiets, in dem der gerufene Mobilfunkteilnehmer sich mit seiner Funkteilnehmerstation befindet, eine Funkrufnachricht ausgesendet (Paging). Die Funkrufnachricht dient dazu, den Mobilfunkteilnehmer aufzufordern, sich mit seiner Funkteilnehmerstation im Netz bzw. bei dessen Einrichtungen - der zuständigen Basis-Sende/Empfangsstation - zu melden. Dadurch, daß die Funkrufnachricht immer an alle Funkzellen des bekannten Aufenthaltsgebiets übertragen werden muß, entsteht eine hohe Last sowohl für die von der Signalisierung betroffenen Einrichtungen des Mobilfunknetzes als auch für die Signalisierungskanäle in den Funkzellen. In den Funkzellen wird die Funkrufnachricht auf Steuerkanälen gesendet. Die Signalisierungslast steigt bei einer größer

werdenden Anzahl von Funkzellen in einem Aufenthaltsgebiet proportional an.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, das ein effektiveres "Paging" ermöglicht.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

Demnach wird bei Übertragung einer von der Funkteilnehmerstation gesendeten Nachricht eine die aktuelle Funkzelle, in der die Funkteilnehmerstation sich befindet, identifizierende Zellenkennung in Richtung Mobilfunknetz mitgesendet und in einer Teilnehmerdatenbasis des Mobilfunknetzes gespeichert. Dies bedeutet, daß ohne zusätzlichen Signalisierungsverkehr eine Information über die vom Mobilfunkteilnehmer bzw. der Funkteilnehmerstation genutzte Funkzelle gewonnen werden kann. Die Ableitung der Aufenthaltsinformation auf Funkzellenebene erfolgt somit ohne Erhöhung der Signalisierungslast. Vielmehr kommt es sogar zu einer Reduzierung der Signalisierungslast beim Aussenden der Funkrufnachricht (Paging) dadurch, daß auf Grund gespeicherter Zellenkennungen ein "Paging" zu der oder den zuletzt genutzten Funkzellen und gegebenenfalls zusätzlich zu deren benachbarten Funkzellen durchgeführt wird. Speziell für Funkteilnehmerstationen mit kurz aufeinanderfolgenden Interaktionen mit dem Mobilfunknetz - insbesondere bei Übermittlung von Datenpaketen gemäß einem gesonderten Paketdatendienst (General Packet Radio Service) - oder für quasistationäre Funkteilnehmerstationen - die sich wie drahtgebundene Teilnehmerstationen längere Zeit an demselben Ort befinden - ist die Wahrscheinlichkeit eines Funkzellenwechsels gering. Daher führt das effektive "Paging" zu der bzw. den zuletzt genutzten Funkzellen, die durch die entsprechenden Zellenkennungen identifizierbar sind, zu einer Reduzierung der Signalisierungslast und zu einer Erhöhung der

Funkübertragungskapazität beim Aussenden der Funkrufnachricht innerhalb des jeweiligen Aufenthaltsgebiets.

Die Erfindung wird anhand eines in Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Im einzelnen zeigen

Figur 1 die Aufenthaltsregistrierung für eine Funkteilnehmerstation bei Aufenthaltsortwechsel von einer Funkzelle in eine andere Funkzelle und

10

Figur 2 den Verbindungsaufbau zu einer Funkteilnehmerstation durch Aussenden einer Funkrufnachricht zu der zuletzt genutzten Funkzelle.

15 Figur 1 zeigt in einem Blockschaltbild die Aufenthaltsregistrierung bei Aufenthaltsortwechsel eines Mobilfunkteilnehmers mit seiner zugehörigen Funkteilnehmerstation MS von einer Funkzelle C1 zu einer Funkzelle C2 in einem aus einer Vielzahl von Funkzellen aufgebauten digitalen Mobilfunknetz. Dabei wird eine Prozedur zum Start der Aufenthaltsregistrierung von der Funkteilnehmerstation MS veranlaßt, sobald der Mobilfunkteilnehmer sich von einer Funkzelle C1 in die neue Funkzelle C2 bewegt und dadurch von einer neuen Teilnehmerdatenbasis NVLR anstelle einer bisherigen Teilnehmerdatenbasis OVLR bedient wird. In den dezentralen Teilnehmerdatenbasen OVLR und NVLR werden die Teilnehmerdaten von Mobilfunkteilnehmern, die sich jeweils in einem der Teilnehmerdatenbasis zugeordneten Aufenthaltsgebiet aktuell bewegen, für die Dauer des Aufenthalts vorübergehend gespeichert. Die Teilnehmerdaten aller im Mobilfunknetz registrierten Mobilfunkteilnehmer werden zentral in einer Teilnehmerdatenbasis HLR gespeichert, auf die sowohl von der bisherigen dezentralen Teilnehmerdatenbasis OVLR als auch von der neuen dezentralen Teilnehmerdatenbasis NVLR zugegriffen werden kann. An jede

30 dezentrale Teilnehmerdatenbasis OVLR bzw. NVLR ist eine Mobilvermittlungsstelle MSC1 bzw. MSC2 angeschlossen, die untereinander verbunden sind. Die Mobilvermittlungsstelle MSC1,

35

MSC2 übernimmt jeweils die vermittlungstechnischen Funktionen beim Verbindungsaufbau in den zugehörigen Aufenthaltsgebieten. Die Mobilvermittlungsstelle MSC1 ist mit einer Basisstationssteuerung BSC1 verbunden, die mehrere Basis-

5 Sende/Empfangsstationen in dem Aufenthaltsgebiet bedienen kann. Jede Funkzelle des Aufenthaltsgebiets weist eine Basis-Sende/Empfangsstation auf, um Signale über die Luftschnittstelle auszusenden bzw. zu empfangen. Im vorliegenden Beispiel ist in der Funkzelle C1 die Basis-Sende/Empfangsstation

10 BTS1 angeordnet. Ebenso ist mit der Mobilvermittlungsstelle MSC2 eine Basisstationssteuerung BSC2 zur Betreuung der in dem entsprechenden Aufenthaltsgebiet vorgesehenen Basis-Sende/Empfangsstationen verbunden. Im vorliegenden Beispiel befindet sich in der Funkzelle C2 eine Basis-Sende/Empfangs-

15 station BTS2 zum Senden und Empfangen der in der Funkzelle C2 durch die Luft übertragenen Signale.

Wird von der Funkteilnehmerstation MS durch Auswertung benachbarter Basis-Sende/Empfangsstationen festgestellt, daß

20 durch den Wechsel der Funkteilnehmerstation von Funkzelle C1 zur Funkzelle C2 die Informationen über den aktuellen Aufenthaltsort des Mobilfunkteilnehmers in den Teilnehmerdatenbasen zu erneuern sind, sendet die Funkteilnehmerstation MS eine

25 Nachricht-LU (Location Update) aus. Die Nachricht LU wird von der Basis-Sende/Empfangsstation BTS2 der neuen Funkzelle C2 empfangen und über die Basisstationssteuerung BSC2 und die Mobilvermittlungsstelle MSC2 zur neuen dezentralen Teilnehmerdatenbasis NVLR weitergeleitet. Mit der Nachricht LU wird

30 zur Identifikation des Mobilfunkteilnehmers eine temporäre Mobilfunkteilnehmerkennung TMSI und zur Identifikation des Aufenthaltsgebiets, zu dem die Funkzelle C2 gehört, eine Aufenthaltsgebietskennung LAI übertragen. Zusätzlich zu diesen

Informationen wird von der Funkteilnehmerstation MS eine die aktuelle Funkzelle C2, in der sich die Funkteilnehmerstation

35 MS gerade aufhält, identifizierende Zellenkennung CI2 mitgesendet und in der neuen dezentralen Teilnehmerdatenbasis NVLR gespeichert.

Die Speicherung der Zellenkennung CI2 erfolgt zusammen mit einer den Mobilfunkteilnehmer identifizierenden internationalen Teilnehmerkennung IMSI, die die neue Teilnehmerdatenbasis NVLR von der bisherigen Teilnehmerdatenbasis OVLR anfordert. Zu diesem Zweck wird die temporäre Mobilfunkteilnehmerkennung TMSI zur alten Teilnehmerdatenbasis OVLR ausgesendet. Außer der internationalen Mobilfunkteilnehmerkennung IMSI ist die Aufenthaltsgebietskennung LAI in der Teilnehmerdatenbasis NVLR eingetragen. Für die internationale Mobilfunkteilnehmerkennung IMSI und die Aufenthaltsgebietskennung LAI existiert in der dezentralen Teilnehmerdatenbasis NVLR eine Liste der zuletzt genutzten Funkzellen, erkennbar an den gespeicherten Zellenkennungen CI2, CIx...CIy. Gemeinsam mit den Zellenkennungen CI2... können die zugehörigen Zeitpunkte der Übermittlung der Zellenkennungen CI2... unter der internationalen Mobilfunkteilnehmerkennung IMSI und der Aufenthaltsgebietskennung LAI in der Teilnehmerdatenbasis NVLR registriert werden. Im vorliegenden Beispiel gehören zu den Zellenkennungen CI2, CIx...CIy die entsprechenden Zeitpunkte TCI2, TCIX...TCIY.

Für eine andere internationale Mobilfunkteilnehmerkennung IMSI' und eine andere Aufenthaltsgebietskennung LAI' sind Zellenkennungen CI1, CI3... mit den zugehörigen Zeitpunkten TCI1, TCI3... in der Reihenfolge der zuletzt genutzten Funkzellen in der Teilnehmerdatenbasis NVLR gespeichert. Mit den gespeicherten Zeitpunkten erhält man eine Information zur Verbesserung der Treffsicherheit, mit der der Mobilfunkteilnehmer in einer bestimmten Anzahl von Funkzellen durch die Funkrufnachricht erfolgreich aufgefunden werden kann.

Nach Ausführung einer Authentifikation, mit der die Zugangsberechtigung des Mobilfunkteilnehmers zum Mobilfunknetz überprüft wird, fordert die neue Teilnehmerdatenbasis NVLR in der Anfrage REQ von der zentralen Teilnehmerdatenbasis HLR die Teilnehmerdaten des Mobilfunkteilnehmers an. Die Teilneh-

merdatenbasis HLR sendet die entsprechenden Teilnehmerdaten DAT zur anfordernden Teilnehmerdatenbasis NVLR zurück und veranlaßt durch Übertragung einer Nachricht CC zu der bisherigen Teilnehmerdatenbasis OVLR das Löschen der darin eingetragenen alten Teilnehmerdaten. Die neue Teilnehmerdatenbasis NVLR vergibt dem Mobilfunkteilnehmer eine neue temporäre Mobilfunkteilnehmerkennung TMSI', die über die Mobilvermittlungsstelle MSC2 die Basisstationssteuerung BSC2 und die Basis-Sende/Empfangsstation BTS2 zur Funkteilnehmerstation MS in der Funkzelle C2 übertragen wird.

Figur 2 zeigt in einem Blockschaltbild den Verbindungsaufbau bei einem im Mobilfunknetz PLMN ankommenden Anruf, der von einem Teilnehmer SA eines öffentlichen Fernsprechnetzes PSTN oder eines diensteintegrierenden Kommunikationsnetzes ISDN initiiert wurde. Im vorliegenden Beispiel befindet sich der angerufene Mobilfunkteilnehmer mit seiner Funkteilnehmerstation MS in der Funkzelle C2 eines mehrere Funkzellen umfassenden Aufenthaltsgebiets, das anhand einer zugehörigen Aufenthaltsgebietskennung identifizierbar ist. Der rufende Teilnehmer SA, der den momentanen Aufenthaltsort des Mobilfunkteilnehmers in der Regel nicht kennt, wählt eine Rufnummer MSISDN, durch die der Mobilfunkteilnehmer überall im Mobilfunknetz-PLMN erreichbar ist. Durch Aussenden der Funkrufnachricht (Paging) wird bewirkt, daß sich der Mobilfunkteilnehmer mit seiner Funkteilnehmerstation MS im Netz meldet. Die Teilnehmerrufnummer MSISDN des Mobilfunkteilnehmers wird von einer Mobilvermittlungsstelle GMSC empfangen, die im Mobilfunknetz PLMN an der Schnittstelle zu anderen Kommunikationsnetzen angeordnet ist. Die Mobilvermittlungsstelle GMSC ermittelt aus der eintreffenden Teilnehmerrufnummer MSISDN die für den angerufenen Mobilfunkteilnehmer richtige zentrale Teilnehmerdatenbasis HLR und baut dorthin eine Signalisierungsverbindung auf. Auf Grund der eingerichteten Signalisierungsverbindung wird eine Anforderung INT (Interrogation) an die dezentrale Teilnehmerdatenbasis VLR gerichtet, in deren zugeordnetem Aufenthaltsgebiet der Mobilfunkteilnehmer

sich gerade befindet. Die Teilnehmerdatenbasis VLR sendet als Antwort auf die Anforderung eine Aufenthaltsrufnummer MSRN an die zentrale Teilnehmerdatenbasis HLR zurück, die ihrerseits diese Aufenthaltsrufnummer MSRN an die Mobilvermittlungsstelle GMSC weiterleitet. Auf der Basis der eintreffenden Aufenthaltsrufnummer MSRN baut die Mobilvermittlungsstelle GMSC eine Verbindung zu einer weiteren Mobilvermittlungsstelle MSC auf, die mit der für den angerufenen Mobilfunkteilnehmer zuständigen Teilnehmerdatenbasis VLR verbunden ist.

10

Da die Mobilvermittlungsstelle MSC den Mobilfunkteilnehmer bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht kennt, fordert sie von ihrer Teilnehmerdatenbasis VLR die Teilnehmerdaten des Mobilfunkteilnehmers, die zum Verbindungsaufbau erforderlich sind, anhand einer Nachricht RE an. Die dezentrale Teilnehmerdatenbasis VLR liefert daraufhin die internationale Mobilfunkteilnehmerkennung IMSI und die Zellenkennung CI2 zur Identifikation der zuletzt genutzten Funkzelle C2 und gegebenenfalls weitere Zellenkennungen von Funkzellen, die im bekannten Aufenthaltsgebiet zur Funkzelle C2 benachbart sind. Anhand der zur Mobilvermittlungsstelle MSC übertragenen internationalen Mobilfunkteilnehmerkennung IMSI und Zellenkennung CI2 veranlaßt die Mobilvermittlungsstelle MSC das Aussenden einer Funkrufnachricht PB (Paging Broadcast) zu der durch die Zellenkennung CI2 gekennzeichneten Funkzelle C2 und gegebenenfalls zu deren benachbarten Funkzellen Cx...Cy. Die Funkrufnachricht PB wird durch die zuständige Basisstationssteuerung BSC1 und die in der Funkzelle C2 angeordnete Basis-Sende/Empfangsstation BTS2 zur Funkteilnehmerstation MS übertragen. Benachbarte Funkzellen Cx...Cy erhalten die Funkrufnachricht PB in entsprechender Weise über die Basisstationssteuerung BSCx und die zugehörige Basis-Sende/Empfangsstation BTSx usw..

30

35

Für den Fall, daß sich die Funkteilnehmerstation MS des angerufenen Mobilfunkteilnehmers im bekannten Aufenthaltsgebiet noch in der zuletzt genutzten Funkzelle C2 befindet, sendet

die Funkteilnehmerstation MS eine Antwortnachricht PR (Paging Response) zur Mobilvermittlungsstelle MSC zurück. Enthält eine der zu der zuletzt genutzten Funkzelle C2 benachbarten Funkzellen Cx...Cy die angerufene Funkteilnehmerstation MS, erfolgt die Rücksendung der Antwortnachricht PB in entsprechender Weise über die entsprechenden Funkeinrichtungen, bestehend aus einer Basis-Sende/Empfangsstation und einer Basisstationssteuerung. Meldet sich die Funkteilnehmerstation MS nicht auf ein "Paging", das an die zuletzt genutzte Funkzelle oder an mehrere zuletzt genutzte Funkzellen und gegebenenfalls an deren jeweils benachbarte Funkzellen gerichtet wurde, so wird die Funkrufnachricht PB von der Mobilvermittlungsstelle MSC an alle Funkzellen des Aufenthaltsgebiets ausgesendet. Bei der Übertragung der Antwortnachricht PR von der gerufenen Funkteilnehmerstation in einer der Funkzellen des Aufenthaltsgebiets wird wiederum die Zellenkennung zur Identifikation dieser Funkzelle, in der die Funkteilnehmerstation MS vorhanden ist, mitgesendet. Im vorliegenden Beispiel enthält somit die Antwortnachricht PR die Zellenkennung CI2 der zuletzt genutzten Funkzelle C2, da sich die Funkteilnehmerstation MS darin befindet.

Die ohne zusätzlichen Signalisierungsverkehr übertragbare Zellenkennung zur Identifikation der aktuellen Funkzelle in einem Aufenthaltsgebiet ermöglicht ein effektives "Paging", bei dem entweder zu der zuletzt genutzten Funkzelle oder zu mehreren zuletzt genutzten Funkzellen und gegebenenfalls zu deren jeweiligen Nachbarfunkzellen die Funkrufnachricht ausgesendet wird. Speziell für Funkteilnehmerstationen mit kurz aufeinanderfolgenden Interaktionen mit dem Mobilfunknetz, beispielsweise bei Übertragung von Datenpaketen gemäß einem gesonderten Paketdatendienst (General Packet Radio Service) im Mobilfunknetz, oder bei stationären Funkteilnehmerstationen, die vom Mobilfunkteilnehmer als Ersatz für drahtgebundene Festnetzteilnehmerstationen verwendet werden, hat die vorliegende Erfindung den Vorteil einer Reduzierung der Signalisierungslast beim "Paging" der Funkteilnehmerstationen

und einer Erhöhung der Pagingkapazität im jeweiligen Aufenthaltsgebiet. Darüber hinaus kann die Zellenkennung zur Identifikation der jeweiligen Funkzelle ohne Erhöhung der Signalisierungslast im Mobilfunknetz abgeleitet werden. Der zusätzliche Speicheraufwand zur Registrierung der Zellenkennungen einschließlich der zugehörigen Zeitpunkte des Aussendens in den jeweiligen dezentralen Teilnehmerdatenbasen kann dabei je nach Anzahl von Funkzellen und Größe des Aufenthaltsgebiets in Grenzen gehalten werden. Das Verfahren zur Übertragung von Datenpaketen gemäß dem Paketdatendienst in einem Mobilfunknetz ist in einer älteren Patentanmeldung (mit dem amtlichen Aktenzeichen P 19 524 659.4) beschrieben.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aussenden einer Funkrufnachricht (PB) zu Funkteilnehmerstationen (MS) von Mobilfunkteilnehmern eines zellular aufgebauten Mobilfunknetzes (PLMN), bei dem der Aufenthaltsort der Funkteilnehmerstationen (MS) durch jeweils aus mindestens einer Funkzelle (C1...) bestehende und durch eine Aufenthaltsgebietskennung (LAI) identifizierbare Aufenthaltsgebiete verwaltet wird, und bei dem die Funkteilnehmerstationen (MS) in einem Aufenthaltsgebiet jeweils durch das Aussenden der Funkrufnachricht (PB) gerufen werden, dadurch gekennzeichnet, daß bei Übertragung einer von der Funkteilnehmerstation (MS) gesendeten Nachricht (LU, PR) eine die aktuelle Funkzelle (z.B. C2), in der sich die Funkteilnehmerstation (MS) gerade befindet, identifizierende Zellenkennung (z.B. CI2) mitgesendet und in einer Teilnehmerdatenbasis (NVLR, VLR) des Mobilfunknetzes (PLMN) gespeichert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Funkrufnachricht (PB) zu der zuletzt genutzten Funkzelle (z.B. C2), die durch die gespeicherte Zellenkennung (z.B. CI2)-festgelegt ist, ausgesendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Funkrufnachricht (PB) zu mehreren zuletzt genutzten Funkzellen (z.B. C2...Cy), die durch die gespeicherten Zellenkennungen (z.B. CI2...CIy) festgelegt sind, ausgesendet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Funkrufnachricht (PB) zu der zuletzt genutzten Funkzelle (z.B. C2) und zusätzlich zu deren benachbarten Funkzel-

len (z.B. Cx), die durch die gespeicherten Zellenkennungen (z.B. CI2, Cx) festgelegt sind, ausgesendet wird.

5 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Erhöhung der Treffsicherheit beim Rufen der Funkteil-
nehmerstation (MS) der Zeitpunkt (z.B. TCI2) der Übermittlung
der Zellenkennung (z.B. CI2) in der Teilnehmerdatenbasis
(NVLR, VLR) zusammen mit der Zellenkennung (CI2) gespeichert
10 wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei Ausbleiben einer von einer Funkteilnehmerstation (MS)
15 rücksendbaren Antwortnachricht (PR) die Funkrufnachricht (PB)
zu allen Funkzellen (C2...) des Aufenthaltsgebiets ausgesen-
det wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
20 dadurch gekennzeichnet,
daß die Zellenkennung (z.B. CI2) und der Zeitpunkt (z.B.
TCI2) der Übermittlung der Zellenkennung (z.B. CI2) in einer
dezentralen Teilnehmerdatenbasis (NVLR, VLR) gespeichert wer-
den, die für die in einem zugeordneten Aufenthaltsgebiet sich
befindenden Funkteilnehmerstationen (MS) zuständig ist.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zellenkennung (z.B. CI2) und der Zeitpunkt (z.B.
30 TCI2) der Übermittlung der Zellenkennung (z.B. CI2) zusammen
mit einer den Mobilfunkteilnehmer identifizierenden Teilneh-
merkennung (IMSI, IMSI') in der Teilnehmerdatenbasis (NVLR,
VLR) gespeichert werden.

35 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Zellenkennung (z.B. C2) jeweils in Datenpaketen mit-
gesendet wird, die gemäß einem Datenpaketdienst im Mobilfun-
knetz übertragen werden.

Zusammenfassung

Verfahren zum Aussenden einer Funkrufnachricht zu Funkteilnehmerstationen von Mobilfunkteilnehmern

5

Es wird bei Übertragung einer von der Funkteilnehmerstation (MS) gesendeten Nachricht (LU) eine die aktuelle Funkzelle (z.B. C2), in der die Funkteilnehmerstation (MS) sich befindet, identifizierende Zellenkennung (z.B. CI2) in Richtung Mobilfunknetz mitgesendet und in einer Teilnehmerdatenbasis (NVL) des Mobilfunknetzes gespeichert. Anhand der gespeicherten Zellenkennung (z.B. CI2) kann die Funkteilnehmerstation (MS) durch eine Funkrufnachricht zu der oder den zuletzt genutzten Funkzellen (z.B. C2) und gegebenenfalls zusätzlich zu deren benachbarten Funkzellen gerufen werden. Dadurch kommt es zu einer Reduzierung der Signalisierungslast beim Aussenden der Funkrufnachricht (effektives Paging) in dem Funkzellen aufweisenden Aufenthaltsgebiet. Die Ableitung der Aufenthaltsinformation auf Funkzellenebene, die aus der Zellenkennung zur Identifikation der von der Funkteilnehmerstation zuletzt genutzten Funkzelle besteht, kann ohne zusätzliche Signalisierungslast erreicht werden.

Figur 1 --

Vol 95E 1901DE

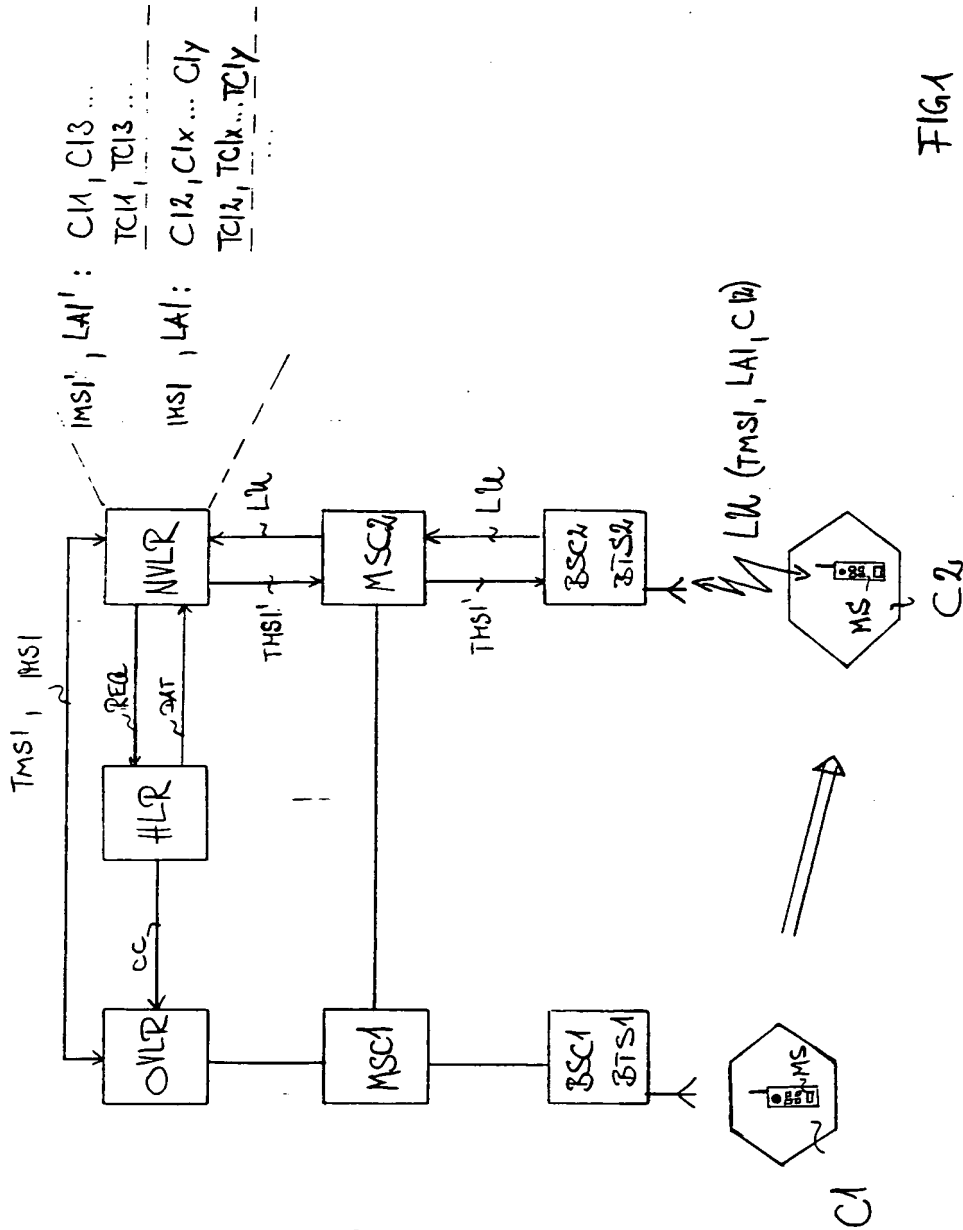


FIG. 1

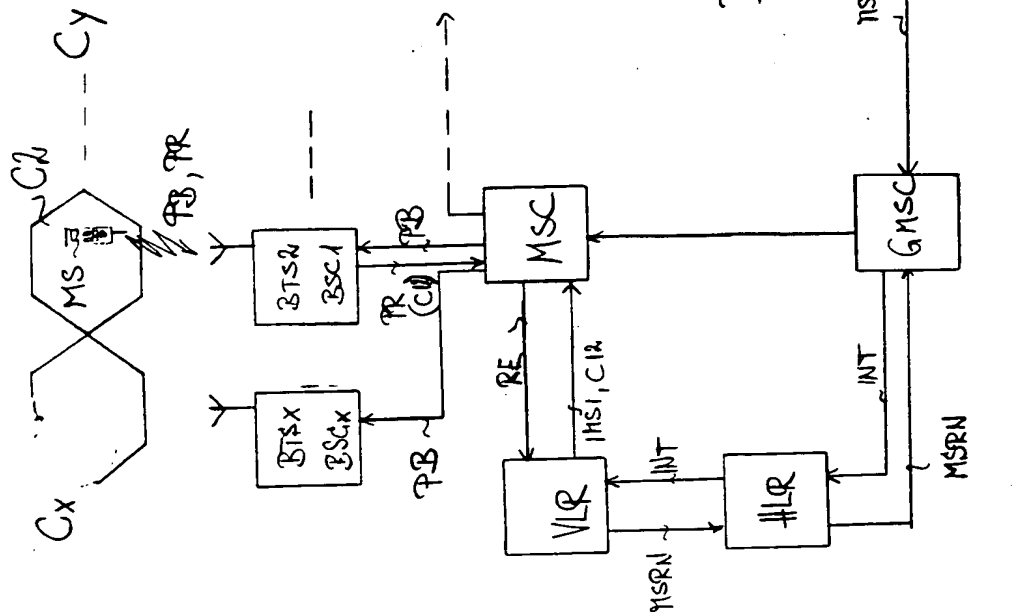


FIG. 2

660 95E 1901 DE

This Page Blank (uspto)